

CMA211 AD - Cálculo 2
Engenharia Mecânica Diurno

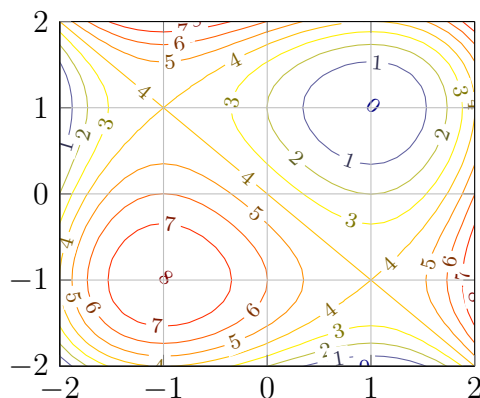
24 de Agosto de 2018 - Prova 1

Q:	1	2	3	4	5	6	7	Total
P:	15	30	15	20	10	10	10	110
N:								

Nome: _____

Questão 1 15

Considere a função f cujas curvas de nível estão abaixo



- (a) 5 Estime $f(0, 0)$ e $f(0, -1)$;
- (b) 5 Estime $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$;
- (c) 5 Estime $\frac{\partial f}{\partial y}(0, -1)$.

Questão 2 30

Calcule os seguintes limites ou mostre que não existem:

- (a) 15 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x^2 + y) \cos \frac{1}{(x^2 + y^2)}$
- (b) 15 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x^3(y-1) - x(y-1)^3}{x^4 + (y-1)^4}$

Questão 3 15

Desenhe as curvas de nível de $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$.

Questão 4 20

Dada a função $u(t, x) = \cos(x - \pi t) + 2 \sin(x + \pi t)$,

- (a) 10 verifique que $u(t, x)$ satisfaz

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

para algum $c > 0$, e mostre o valor de c .

- (b) 10 Calcule o plano tangente de $u(t, x)$ em $t = 0, x = \pi/4$

Questão 5 10

Determine as equações paramétricas da reta tangente à curva $x = 2 \sin t, y = 2 \sin 2t, z = 2 \sin 3t$ no ponto $(1, \sqrt{3}, 2)$.

Questão 6 10

Calcule o comprimento de curva $x(t) = t \cos(\ln t)$ e $y(t) = t \sin(\ln t)$, para $1 \leq t \leq e$.

Questão 7 10

Esboce o domínio da função $f(x, y) = \frac{\ln(x^2 + y^2 - 4)}{\sqrt{xy - 1}}$.